

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(2)

(11)Publication number : 04-151345

(43)Date of publication of application : 25.05.1992

(51)Int.Cl.

B60R 21/20

(21)Application number : 02-248018

(71)Applicant : INOAC CORP  
TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 18.09.1990

(72)Inventor : WATANABE YUKITAKA  
SUZUKI HIDEO

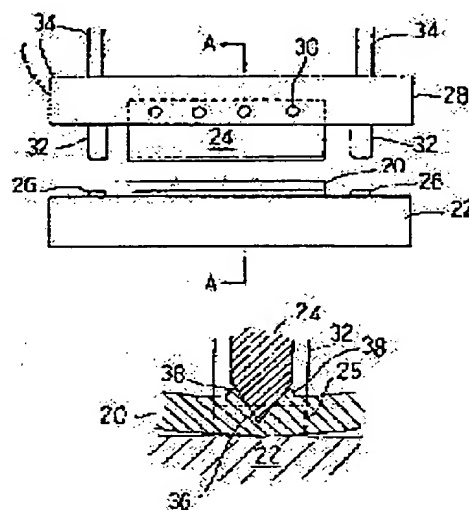
## (54) MANUFACTURE OF AUTOMOTIVE AIR BAG DOOR SKIN

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a divisional line from appearing on the surface of an air bag door skin in

manufacturing the skin via the formation of a divisional V-groove on a thermoplastic sheet material by pressing the predetermined divisional line portion on the reverse side of the skin material with a heated cutter for determining the line.

CONSTITUTION: In the manufacturing an air bag door skin, a thermoplastic sheet skin material 20 comprising vinyl chloride resin or the like formed to the predetermined shape through a vacuum forming process, a powder slashing process or the like, is so placed on the surface of a support seat 22 as to keep the reverse side thereof up. Then, a heated cutter 24 is lowered together with a heater body 28 and presses the predetermined portion of a divisional line on the reverse side of the sheet skin material 20. As a result, the predetermined divisional line portion on the reverse side of the skin material 20 is deformed to have the shape of the heated cutter 24 in section, thereby forming a divisional V-groove 36. In this case, plastic material 20 swells at both sides of the groove 36, due to the pressure of the heated cutter 24, and a bank portion 38 is formed. No divisional line, however, appears on the upper surface of the skin material 20.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-151345

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
B 60 R 21/20

識別記号 庁内整理番号  
7149-3D

⑬ 公開 平成4年(1992)5月25日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 自動車用エアバッグドア表皮の製造方法

⑯ 特 願 平2-248018

⑰ 出 願 平2(1990)9月18日

⑱ 発 明 者 渡 辺 幸 任 愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株式会社イノアツク  
コーポレーション安城事業所内

⑲ 発 明 者 鈴 木 英 郎 愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株式会社イノアツク  
コーポレーション安城事業所内

⑳ 出 願 人 株式会社イノアツクコ  
ーポレーション 愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番4号

㉑ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地

㉒ 代 理 人 弁理士 吉田 吏規夫

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用エアバッグドア表皮の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 熱可塑性プラスチックからなる所定形状のシート状表皮材に分割用のV字形溝を形成して自動車用エアバッグドア表皮を製造する際に、分割線を定める加熱刃により、該シート状表皮材裏面の分割線予定部を押圧して、該シート状表皮材裏面に分割用のV字形溝を形成することを特徴とする自動車用エアバッグドア表皮の製造方法。

(2) 分割線を定める加熱刃によるシート状表皮材裏面の押圧に際して、該シート状表皮材を支持台表面に真空吸引しながら、該支持台上のシート状表皮材裏面の分割線予定部を加熱刃で押圧することを特徴とする、請求項1に記載の自動車用エアバッグドア表皮の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、自動車衝突時の衝撃から乗員を保護

するための自動車用エアバッグに用いられるドア表皮の製造方法に関し、特に熱可塑性プラスチックからなるシート状表皮材に分割用のV字形溝を形成して所望のエアバッグドア表皮を得る製造方法に関する。

(従来技術)

自動車用エアバッグは、自動車衝突時にガスによって瞬間的に膨張して乗員とフロントガラス間で展開するものである。そのエアバッグは、通常運転席側においてはハンドルの中央パネル裏面に、また助手席側においては正面のインストルメントパネル裏面に折り畳まれた状態で収納される。

その自動車用エアバッグの収納部には、蓋としてのエアバッグドアが取り付けられる。エアバッグドアは、平常時にあっては折り畳まれたエアバッグを隠蔽して車内の美観を維持する一方、衝突の際には膨張したエアバッグにより押されて外方へ開き、エアバッグの展開を可能にするものである。

またそのエアバッグドアは、車種によっては他

## 特開平4-151345 (2)

の内装部品と同様にソフトな表面感触が求められる。

従来そのようなエアバッグドアとして、第12図に示すような芯材12aと、ポリウレタンフォーム等の合成樹脂発泡体12bと、エアバッグドア表皮12cの三層構造からなるエアバッグドア12が用いられている。

ところが前記従来品は、可視面になるエアバッグドア表皮12c表面に、破断用薄肉部としての分割用V字形溝13が分割線として存在するため、その分割線によって自動車内装のデザインに制約を与える問題がある。

またそのエアバッグドア表皮12cの製造は、従来、真空成形あるいはパウダースラッシュ成形により所定形状に成形した熱可塑性プラスチック製のシート状表皮材表面に、ナイフで分割用V字形溝を彫って行うものであった。そのため、ナイフの切れ味によりV字形溝の深さが異なったり、V字形溝が蛇行する等の不具合を生じ易く、一定品質のエアバッグドア表皮を得難い問題があった。

にしたのである。

(作用)

熱可塑性プラスチックからなる所定形状のシート状表皮材は、熱により変形する性質を有する。そのためそのシート状表皮材裏面の分割線予定部を加熱刃で押圧することにより、シート状表皮材裏面の押圧部がV字形に変形して、分割用のV字形溝が形成される。

また、前記シート状表皮材は、通常厚みが1〜2mm程度で柔軟性のあるものが用いられるため、前記加熱刃によるシート状表皮材裏面の押圧に際して、その表皮材を支持台表面に載置してその押圧をしようとしても、表皮材が支持台表面から部分的に浮いたり、ねじれたりし易く、分割用V字形溝が正しく形成できない虞がある。特に、そのシート状表皮材がパウダースラッシュ成形からなる場合には、真空成形による場合よりも表皮材の厚みが薄くなるため、前記虞は大になる。

ところが第2の発明によれば、加熱刃によるシート状表皮材裏面の押圧を、シート状表皮材を支

(発明が解決しようとする課題)

この発明は、前記の点に鑑みてなされたもので、分割用V字形溝を正しく、しかも容易に形成することができ、さらに可視面となるエアバッグドア表皮の表面に分割用V字形溝からなる分割線が現れないエアバッグドア表皮の製造方法を提供しようとするものである。

(課題を解決するための手段)

前記の目的を達成するため第1の発明は、熱可塑性プラスチックからなる所定形状のシート状表皮材に分割用のV字形溝を形成して自動車用エアバッグドア表皮を製造する際に、分割線を定める加熱刃により、該シート状表皮材裏面の分割線予定部を押圧して、該シート状表皮材裏面に分割用のV字形溝を形成することにしたのである。

また第2の発明は、より一定の分割用V字形溝を形成するため、シート状表皮材を支持台表面に真空吸引しながら該支持台上のシート状表皮材裏面の分割線予定部を加熱刃で押圧して、該シート状表皮材裏面に分割用のV字形溝を形成すること

持台表面に真空吸引しながら行うため、そのシート状表皮材が支持台表面に密着し、加熱刃とそのシート状表皮材表面との間隔が一定になる。そのため、加熱刃の押圧により形成されるV字形溝が、常に深さ、形状の一定のものになる。

(実施例)

はじめに第1の発明の実施例について説明する。

第1図は、第1の発明によりエアバッグドア表皮を製造する際の一例における装置およびシート状表皮材を示す側面図、第2図はそのA-A断面図、第3図は加熱刃によるシート状表皮材裏面押圧時の部分拡大断面図である。

まず、真空成形あるいはパウダースラッシュ成形等により所定形状に成形した塩化ビニル樹脂等からなる熱可塑性プラスチック製のシート状表皮材20を、その裏面が上になるようにして支持台22表面に載置する。

支持台22は、シート状表皮材20より大なる大きさからなるもので、そのシート状表皮材20が載置される表面に、後記する加熱刃24の押圧量を規制

## 特開平4-151345 (3)

する突起26が表皮材20の外側位置に設けられている。

次に加熱刃24をヒーター本体28とともに下降させて、シート状表皮材20裏面の分割線予定部を加熱刃24で押圧する。

その加熱刃24は、先端の刃の部分の断面V字形からなり、支持台22上方に位置するヒーター本体28下面に、取り付けネジ30によって下向きに取り付けられて、ヒーター本体28により所定温度に加熱される。加熱刃24の加熱温度は、シート状表皮材20の材質あるいは加熱刃24の押圧時間等により異なるが、通常、シート状表皮材20を構成する熱可塑性プラスチックの熔融温度にはほぼ等しい温度とされる。たとえば、シート状表皮材20が、パウダースラッシュ成形により形成された厚み1.0～1.2mmの塩化ビニル樹脂製のもので、加熱刃の押圧時間が5～15秒の場合には、180～250℃が適当である。また加熱刃24によるシート状表皮材20の押圧量は、その押圧時における加熱刃24とシート状表皮材20表面(支持台22表面)間の距離が0.4

～0.9mmとなるようにするのが好ましい。なお、その押圧量の調節は、後記するヒーター本体28下面の棒状突起32と前記支持台22表面の突起26の高さを所定値に選定することによりなされる。

一方、ヒーター本体28は、該ヒーター本体28に取り付けられている加熱刃24を所定温度に加熱するとともに、その加熱刃24を上下動させて、加熱刃24によるシート状表皮材20裏面の押圧を可能にするものである。そのヒーター本体28には、加熱刃24を加熱するためのニクロム線等の電熱線が配線されるとともに、加熱刃24によるシート状表皮材20裏面の押圧量を一定にするため、ヒーター本体28下降時に前記支持台22表面の突起26と当たってヒーター本体28を所定位置で止める棒状突起32が、下面に設けられている。なお、ヒーター本体28の上下動は、エアシリンダー等の上下動手段34によりなされる。

加熱刃24により押圧されたシート状表皮材20裏面の分割線予定部は、第3図のように加熱刃24形状に変形し、分割用V字形溝36が形成される。そ

の際V字形溝36の両側には、加熱刃24によって押されたプラスチックが盛り上がって土手状部38が形成される。

そしてその加熱刃24による押圧を所定時間、通常5～15秒行った後、ヒーター本体28とともに加熱刃24を上昇させて加熱刃24による押圧を解除し、成形品を支持台22から外し、所望のエアバッグドア表皮を得る。

次に第2の発明の実施例について説明する。第4図はその実施例におけるエアバッグドア表皮の製造時に使用する装置の側面図、第5図はそのB-B線断面図、第6図はシート状表皮材を支持台表面に載置し、吸引する際の断面図、第7図は加熱刃によるシート状表皮材裏面の押圧時を示す部分拡大断面図である。なお、前記第1の発明の実施例において示したのと同じものについては、前記と同一の番号を用いて説明する。

まず、支持台40、加熱刃24等について説明する。

支持台40は内部が中空からなるもので、その中空部42と平坦な表面44とを連通する複数の真空吸

引孔46、および中空部42と外部の真空ポンプ(図示せず)とを連結する筒状の吸引口48を表面あるいは側部に有し、さらに表面44には、加熱刃24の押圧量を規制する突起26を有する。

一方、加熱刃24、加熱刃24をヒーター本体28に取り付けるネジ30、加熱刃24を所定温度に加熱するヒーター本体28、加熱刃24によるシート状表皮材20裏面の押圧量を規制する棒状突起32、およびヒーター本体28の上下動手段34については前記第1の発明の実施例と同様である。

次に、この実施例におけるエアバッグドア表皮の製造について説明する。

まず、第6図のようにパウダースラッシュ成形等により所定形状に成形したシート状表皮材20を、その裏面が上向きになるようにし、かつ分割線予定部が加熱刃24の真下になるようにして支持台40表面に載置し、支持台40表面の真空吸引孔46を介してそのシート状表皮材20を支持台40表面に真空吸引する。これによって所定形状のシート状表皮材20が、支持台40表面に吸着、保持されるととも

## 特開平4-151345 (4)

に、支持台40の表面形状に従って平面状にされる。

次に、ヒーター本体28下面の棒状突起32が支持台40表面の突起28に当たってヒーター本体28の下降が止まるまで、そのヒーター本体28を上下動手段34の作動により下降させる。これによってシート状表皮材20裏面の分割線予定部が第7図のようにヒーター本体28下面の加熱刃24により所定量押圧され、その分割線予定部に断面V字形溝36が形成される。その際、シート状表皮材20が支持台40表面に真空吸引されているため、シート状表皮材20の表面と支持台40表面間には隙間がなく、該シート状表皮材20の表面と加熱刃24間の距離 $\alpha$ が常に一定になり、一定深さの分割用V字形溝36が形成される。なお38は、加熱刃24の押圧によりシート状表皮材20裏面のV字形溝36両側に形成された土手状部である。

その後、上下動手段32の作動によりヒーター本体28を上昇させて加熱刃24によるシート状表皮材裏面の押圧を解除するとともに、シート状表皮材の真空吸引も解除して、成形品を支持台40表面か

ら外し、所望のエアバッグドア表皮を得る。なお、支持台40表面に真空吸引されていたシート状表皮材は、真空吸引の解除によって真空吸引前の形状に復元する。

第8図は、前記第1の発明あるいは第2の発明によって得られたエアバッグドア表皮50の断面図である。このエアバッグドア表皮50は、乗員の目に触れない裏面に分割用のV字形溝36、およびそのV字形溝36の両側に土手状部38を有する。

第9図はそのエアバッグドア表皮50を用いるエアバッグ装置の断面図、第10図はその部分拡大断面図、第11図はそのエアバッグ装置が取り付けられたインストルメントパネルを示す斜視図である。

この実施例においてエアバッグドア52は、芯材54、ウレタンフォーム等の合成樹脂製発泡体56、およびエアバッグドア表皮50の三層から構成されている。芯材54は両側きの扉形状をした2つの硬質プラスチック製品から構成され、その外側端部が助手席側のインストルメントパネル58に取り付けられている。

エアバッグ装置60は、エアバッグ62、エアバッグ収納部64、インフレーター66、および前記三層構造のエアバッグドア52から構成されている。そのエアバッグ装置60は、自動車衝突時にインフレーター66の作動によりエアバッグ62が膨張し、内側からエアバッグドア52を押し、その押圧力によってエアバッグドア表皮50裏面の分割用V字形溝36が破断して該エアバッグドア52が外側へ開き、それによってエアバッグ62が乗員とフロントガラス間で展開し、乗員を保護する。またその際、エアバッグドア表皮50は、分割用V字形溝36の両側にある盛り上がった土手状部38により、その分割用V字形溝36の両側の強度が高くなっているため、エアバッグの膨張による押圧力が分割用V字形溝36に集中し易く、そのV字形溝36が従来のナイフで形成された場合に比べて短時間で破断する。

(効果)

第1の発明は、前記のように加熱刃によりシート状表皮材の裏面を押圧して分割用V字形溝を形成するため、そのV字形溝が蛇行等することがな

く、不良品を生じることがない効果がある。しかもその第1の発明にあつては、分割用V字形溝が乗員の目に触れないエアバッグドア表皮の裏側に形成されるため、自動車内のデザインを制限することもない。

また第2の発明は、前記第1の発明の効果に加えて、シート状表皮材を支持台表面に真空吸引しながら、前記加熱刃によるシート状表皮材裏面の押圧を行うため、その押圧時に加熱刃とシート状表皮材表面間の距離を一定にして、その押圧によって形成されるV字形溝を常に一定の形状にすることができ、設計通りの圧力でV字形溝を破断させることができる効果がある。さらに、第2の発明はそのシート状表皮材の真空吸引により、加熱刃の押圧時に表皮材を支持台表面に正しく保持することができ、正しい位置にV字形溝を形成することができる効果もある。

## 4. 図面の簡単な説明

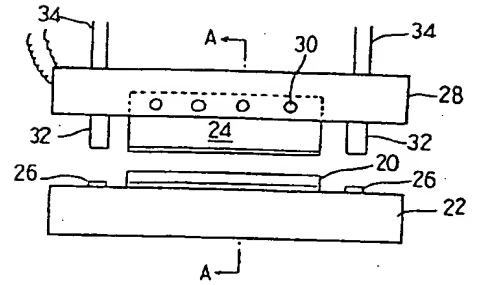
第1図は、第1の発明によりエアバッグドア表皮を製造する際の一例における装置およびシート

特開平4-151345 (5)

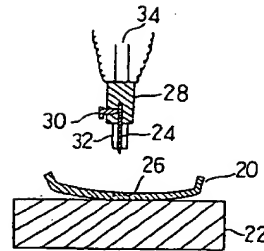
状表皮材の側面図、第2図はそのA-A断面図、第3図は加熱刃によるシート状表皮材裏面押圧時の部分拡大断面図、第4図は第2発明によりエアバッグドア表皮を製造する際に使用する装置の一例の側面図、第5図はそのB-B線断面図、第6図はシート状表皮材を支持台表面に載置し吸引する際の断面図、第7図は加熱刃によるシート状表皮材裏面の押圧時を示す部分拡大断面図、第8図は、第1の発明あるいは第2の発明によって得られたエアバッグドア表皮の断面図、第9図は、第1の発明または第2の発明によって得られたエアバッグドア表皮を用いるエアバッグ装置の断面図、第10図はその部分拡大断面図、第11図はそのエアバッグ装置が取り付けられたインストルメントパネルを示す斜視図、第12図は従来の方法により製造されたエアバッグドア表皮を用いるエアバッグドアの断面図である。

20・・・シート状表皮材、24・・・加熱刃、40・・・支持台、44・・・支持台表面、46・・・真空吸引孔

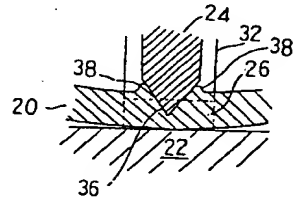
第1図



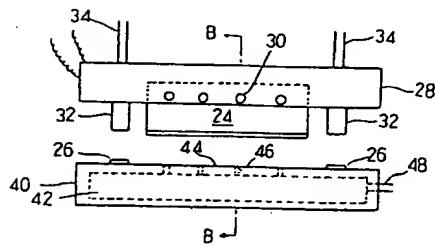
第2図



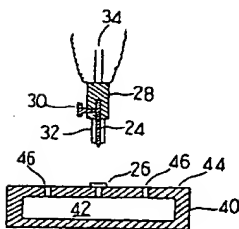
第3図



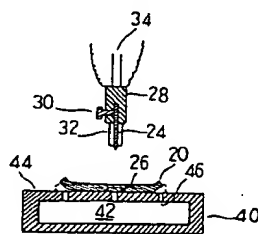
第4図



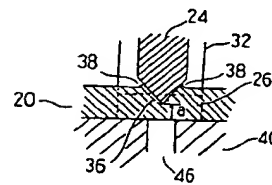
第5図



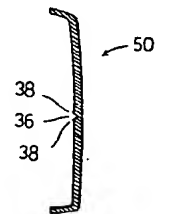
第6図



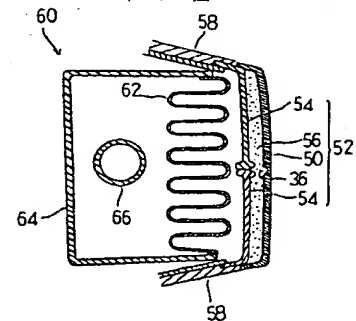
第7図



第8図



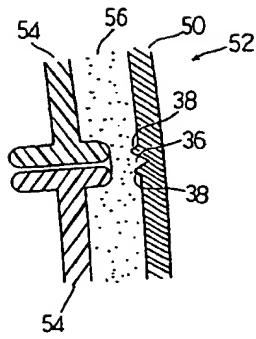
第9図



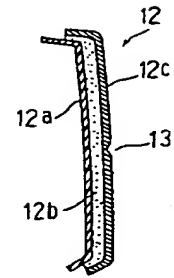
(6)

特開平4-151345 (6)

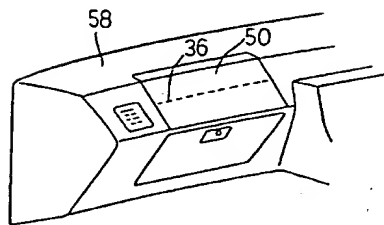
第 10 図



第 12 図



第 11 図





【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第5区分

【発行日】平成10年(1998)12月2日

【公開番号】特開平4-151345

【公開日】平成4年(1992)5月25日

【年通号数】公開特許公報4-1514

【出願番号】特願平2-248018

【国際特許分類第6版】

B60R 21/20

【F I】

B60R 21/20

# 手続補正書

平成9年6月12日

特許庁長官 荒井 秀 光 殿

## 1. 事件の表示

平成2年 特許願 第248018号

## 2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 株式会社イノアックコーポレーション

## 3. 代理人

住所 名古屋市中区丸の内2丁目1番22号

名古屋三井ビル2階 (〒450)

後藤・吉田特許事務所

電話 052(221)691080

氏名 (7905) 井國士 後 藤 重 秋

住所 同 所

氏名 (9875) 井國士 吉 田 吏 規 次

## 4. 補正対象書類名

(1) 明 細 書

(2) 図 面

## 5. 補正対象項目名

(1) 明細書全文

(2) 図面第1図ないし第8図

## 6. 補正の内容

(1) 明細書全文を幾何の通り補正する。

(2) 図面第1図ないし第8図を紙付の通り補正する。

## 明 細 書 (補正)

### 1. 発明の名称

自動車用エアバッグドア表皮およびその製造方法

### 2. 特許請求の範囲

(1) 熱可塑性プラスチックからなる所定形状のシート状表皮材の分割予定部に分割用のV字形溝を形成し、該V字形溝をエアバッグ膨張時の圧力で破断するようにした自動車用エアバッグドア表皮において、前記V字形溝をシート状表皮材裏面に設けるとともに、前記V字形溝の両側壁に沿って厚肉部を形成し、該厚肉部によりV字形溝の両側壁の強度を高めてエアバッグ膨張時の圧力をV字形溝内に集中しやすくしたことを特徴とする自動車用エアバッグドア表皮。

(2) 熱可塑性プラスチックからなる所定形状のシート状表皮材に分割用のV字形溝を形成して自動車用エアバッグドア表皮を製造する際に、分割線を定める加熱刀により、該シート状表皮材裏面の分割予定部を圧着して、該シート状表皮材裏面に分割用のV字形溝を形成することを特徴とする自動車用エアバッグドア表皮の製造方法。

(3) 分割線を定める加熱刀によるシート状表皮材裏面の圧着に際して、該シート状表皮材を支持台表面に真空吸引しながら、該支持台上のシート状表皮材裏面の分割予定部を加熱刀で圧着することを特徴とする、請求項2に記載の自動車用エアバッグドア表皮の製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は自動車用エアバッグドア表皮およびその製造方法に関する。

(従来の技術)

自動車用エアバッグは、自動車衝突時にガスによって瞬間的に膨張して乗員とフロントガラス間を隔てるものである。そのエアバッグは、通常運転状態においてはハンドルの中央パネル裏面に、また助手席側においては正面のインストルメントパネル裏面に折り畳まれた状態で収納される。

その自動車用エアバッグの収納部には、蓋としてのエアバッグドアが取り付けられる。エアバッグドアは、平常時には折り畳まれたエアバッグを保護し

て車内の空気を維持する一方、衝突の際には膨張したエアバッグにより押されて外方へ跳び、エアバッグの膨張を抑制するものである。

また、そのエアバッグは、車種によっては他の内装部品と同様に、ソフトな表面触感が求められる。

従来、そのようなエアバッグとして、第12図に示すような芯材12aと、ポリウレタンフォーム等の合成樹脂発泡体12bとエアバッグ表皮12cの三层構造からなるエアバッグが用いられている。

ところが、前記従来品は可視面になるエアバッグ表皮12cの表面に、硬質層内面としての分割用V字形溝13が分割線として存在するため、その分割線によって自動車内装のデザインに制約を与える問題がある。

また、そのエアバッグ表皮12cの製造は、従来、真空成形あるいはパウダースラッシュ成形により変形形状に成形した熱可塑性プラスチック製シートからなる表皮材の表面所定位置に、ナイフ等で分割用V字形溝を彫ることにによりなされる。そのため、ナイフの切れ味や、作業者の熟練度等によってV字形溝の深さが異なったり、V字形溝が狂行する等の不具合を生じやすく、一定品質のエアバッグ表皮を得難い問題があった。

(問題が解決しようとする課題)

この発明は、前記の点に鑑みてなされたものであって、可視面となる表面に分割用V字形溝からなる分割線が見えることなく、しかも、エアバッグ膨張時には、エアバッグ膨張圧力によってV字形溝を破壊し破断させることのできる自動車用エアバッグ表皮と、前記可視面に分割線が見えないV字形溝を簡単かつ精度よく形成することのできる自動車用エアバッグ表皮の製造方法を提供しようとするものである。

(課題を解決するための手段)

ここで提案する発明は、自動車用エアバッグ表皮の発明に関する第1の発明と、自動車用エアバッグ表皮の製造方法に関する第2および第3の発明がある。

第1の発明は、熱可塑性プラスチックからなる所定形状のシート状表皮材の分割予定部に分割用のV字形溝を形成し、該V字形溝をエアバッグ膨張時の押圧力

で破断するようにした自動車用エアバッグ表皮において、前記V字形溝をシート状表皮材裏面に設けるとともに、前記V字形溝の両側縁に沿って厚肉部を形成し、前記厚肉部によりV字形溝の両側縁の強度を高めてエアバッグ膨張時の押圧力をV字形溝内に集中しやすくしたことを特徴とする。

また第2の発明は、熱可塑性プラスチックからなる所定形状のシート状表皮材に分割用のV字形溝を形成して自動車用エアバッグ表皮を製造する際に、分割線を定める加熱刀により、該シート状表皮材裏面の分割予定部を押圧して、該シート状表皮材裏面に分割用のV字形溝を形成することを特徴とする。

さらに第3の発明は、第2の発明において、より一定の分割用V字形溝を形成するため、前記シート状表皮材を支持台裏面に真空吸引しながら該支持台上のシート状表皮材裏面の分割予定部を加熱刀で押圧して、該シート状表皮材裏面に分割用のV字形溝を形成することとしたのである。

(作用)

第1の発明のエアバッグ表皮においては、分割用のV字形溝が表皮の裏面に存在して可視面に存在しないためエアバッグの外観から見えず、自動車内のデザインを損傷することがない。また、前記V字形溝の両側縁には厚肉部が設けられているため、V字形溝の両側の強度が高くなり、それに応じてV字形溝内の強度が相対的に低減し弱くなる。その結果、エアバッグの膨張による押圧力がV字形溝内に集中し易くなり、該V字形溝が速やかに破断して、エアバッグの膨張が確実なものとなる。

一方、第2の発明の製造方法においては、熱可塑性プラスチックからなる所定形状のシート状表皮材は、熱により変形する性質を有する。そのため、そのシート状表皮材裏面の分割予定部を加熱刀で押圧することにより、シート状表皮材裏面の押圧部が断面V字形に成形し、分割用のV字形溝が形成される。

また、前記シート状表皮材には、通常厚みが1〜2mm程度で柔軟性のあるものが用いられるため、前記加熱刀によるシート状表皮材裏面の押圧に際して、その表皮材を支持台裏面に設置してその押圧をしようとしても、表皮材が支持台表面から部分的に浮いたり、ねじれたりしやすく、分割用V字形溝が正しく形成されない虞がある。特に、そのシート状表皮材がパウダースラッシュ成形からなる

場合には、真空成形による場合よりも表皮材の厚みが薄くなるため、前記皮は大になる。

ところが、第3の発明によれば、加熱刀によるシート状表皮材裏面の押圧を、シート状表皮材を支持台裏面に真空吸引しながら行うため、そのシート状表皮材が支持台裏面に密着固定され、加熱刀とそのシート状表皮材裏面との間隙が一定になる。そのため、加熱刀の押圧により形成されるV字形溝は、常に深さ、形状が一定のものになる。

(実施例)

はじめに第1の発明のエアバッグ表皮の実施例について説明する。第1図は第1発明のエアバッグ表皮の一例を示す断面図である。図示のエアバッグ表皮50は、あらかじめ真空成形あるいはパウダースラッシュ成形等により所定の変形形状に形成されたシート状表皮材において、受身の目に触れない範囲に、この表皮50をエアバッグに形成した際の分割予定部に沿って分割用のV字形溝36が設けられたものである。したがって、エアバッグ表皮50の可視面にはV字形溝36が見えないため、表皮50の外観が損なわれず良好なものとなる。

また、前記V字形溝36の両側縁には、V字形溝36に沿って厚肉部38が形成されている。この厚肉部38は、V字形溝36の両側縁に強度の高い部分を設けることにより、V字形溝36の両側縁の強度を高くするとともに、そのV字形溝36の両側縁に比べてV字形溝36内の強度を低減し弱くするものである。それにより、エアバッグの膨張による押圧力がエアバッグ表皮50に加わった際に、前記押圧力がV字形溝36内に集中してV字形溝36を速やかに破断させ、エアバッグの開口を確実かつ速やかに行われるようにする。

なお、前記V字形溝36の溝形状は、図のような横断面が鋭角に尖った形状に限定されることなく、エアバッグの形状や表皮の材質等により、鋭角形状または滑曲面を断面形状としてもよい。

次に第2発明のエアバッグ表皮の製造方法の実施例について説明する。第2図は第2発明の製造方法の一例を示す装置の断面図。第3図はそのA-A断面図。第4図は加熱刀によるシート状表皮材裏面押圧時の部分拡大断面図である。

まず、第2図および第3図に示すように、真空成形あるいはパウダースラッシュ成形等により所定形状に成形した塩化ビニル樹脂等からなる熱可塑性プラスチック製のシート状表皮材20を、裏面が上になるようにして支持台22表面に載置する。

支持台22は、シート状表皮材20より大きな大きさからなるもので、そのシート状表皮材20が載置される表面に、後記する加熱刀24の押圧量(シート状表皮材20内への加熱刀24の進入量)を調整する突起28が表皮材20の外周位置に設けられている。

次に、加熱刀24をヒーター本体28とともに下降させて、シート状表皮材20裏面の分割予定部を加熱刀24で押圧する。

前記加熱刀24は先端の刃の部分が断面V字形からなり、支持台22上方に位置するヒーター本体28下面に、取り付けネジ30によって下向きに取り付けられて、ヒーター本体28により所定温度に加熱される。加熱刀24の加熱温度は、シート状表皮材20の材質あるいは加熱刀24の押圧時間等により異なるが、通常、シート状表皮材20を構成する熱可塑性プラスチックの溶融温度にほぼ等しい温度とされる。たとえば、シート状表皮材20が、パウダースラッシュ成形により形成された厚み1.0〜1.2mmの塩化ビニル樹脂製のもので、加熱刀の押圧時間が5〜15秒の場合には、約180〜250℃が適当である。また加熱刀24によるシート状表皮材20の押圧量は、その押圧時における加熱刀24とシート状表皮材20表面(支持台22表面)間の距離が0.4〜0.9mmとなるようにするのが好ましい。なお、その押圧量の調節は、従記するヒーター本体28下面の突起突起32と前記支持台22表面の突起28の高さを所定値に設定することによりなされる。また、前記したように、V字形溝の底面を曲面状とする時には、前記加熱刀24の先端部分を丸めておけばよい。

一方、ヒーター本体28は、該ヒーター本体28に取り付けられている加熱刀24を所定温度に加熱するとともに、その加熱刀24を上下降させて、加熱刀24によるシート状表皮材20裏面の押圧を可能にするものである。そのヒーター本体28には、加熱刀24を加熱するためのニクロム線等の電熱線が配線されるとともに、加熱刀24によるシート状表皮材20裏面の押圧量を一定にするため

、ヒーター本体28下降時に前記支持台22表面の突起28と当たってヒーター本体28を所定位置で止める棒状突起32が下面に隠れている。なお、ヒーター本体28の上下端は、エアアシリンダー等の上下動手段34によりなされる。

加熱刀24により押圧されたシート状表皮材20表面の分割予定部は、第4図のように加熱刀24の形状に成形し、分割用のV字形溝36が形成される。その際V字形溝36の両側部には、加熱刀24によって溶融したプラスチックが、当該加熱刀24により両側部に押し上げられて盛り上がり、土手状となった厚肉部38がV字形溝36に沿って形成される。

そして、この加熱刀24による押圧を所定時間、通常5〜15秒行なった後、ヒーター本体28とともに加熱刀24を上昇させて加熱刀24による押圧を解除し、成形品を支持台22から外せば、第1図に示した所望のエアバッグア製成50が得られる。

次に第3発明の製造方法の実施例について説明する。第5図はその実施例におけるエアバッグア表皮の製造の際に使用する装置の側面図、第6図はそのA—B線断面図、第7図はシート状表皮材を支持台表面に敷置し吸引する際の断面図、第8図は加熱刀によるシート状表皮材表面の押圧時を示す部分拡大断面図である。なお、図中の符号について、第2図ないし第4図と同一の符号は同じ部材を示す。

まず、装置の支持台40および加熱刀24等について説明する。支持台40は、第6図に示すように、内部が中空からなるもので、その中空部42と平坦な上板表面とを通過する複数の真空吸引孔48と、中空部42と外部の真空ポンプ（図示せず）とを連絡する筒状の吸引口48とを表面あるいは側面に有している。この支持台40の表面には、加熱刀24の押圧量を規制する突起28が形成されている。

なお、加熱刀24、前記加熱刀24をヒーター本体28に取り付けるネジ30、前記加熱刀24を所定位置に加熱するヒーター本体28、加熱刀24によるシート状表皮材20表面の押圧量を規制する棒状突起32については第1発明の実施例と同様である。

エアバッグ装置60は、エアバッグ2、エアバッグ収納部4、インフレーター8、および前記3層構造のエアバッグア52から構成されている。そのエアバッグ装置60は、自動車衝突時にインフレーター8の作動によりエアバッグ62が膨張して内部からエアバッグア52を押し、その押圧力によってエアバッグア表皮50表面の分割用V字形溝36が破断して該エアバッグア52が外側へ開き、それによってエアバッグ62が乗員とフロントガラスの間で展開し乗員を保護する。また、その際、エアバッグア表皮50は、分割用V字形溝36の両側にある盛り上がった厚肉部38によりその分割用V字形溝36の両側の強度が高くなっているため、エアバッグの膨張による押圧力が分割用V字形溝36に集中しやすく、そのV字形溝36を従来のナイフ等で形成した場合に比べ、短時間で確実に破断させることができる。しかも、前記V字形溝36は常時には乗員の目に触れることのないエアバッグア表皮50の裏面側に形成されているので、インストルメントパネルのデザイン上の妨げや損傷となることもない。

#### (効果)

第1発明の自動車用エアバッグア表皮によれば、乗員の目に触れない裏面にV字形溝が形成されているため、自動車内装のデザインに制約を受けない。また、V字形溝の両側部に厚肉部が形成されてV字形溝の両側部の強度が高められているため、V字形溝内の強度がその両端と比較して低減した状態となり、エアバッグ膨張時の押圧力がV字形溝内集中しやすくなっている。したがって、前記V字形溝内で確実に破断し、エアバッグアの速やかかつ確実な展開を可能とする。

一方、第2発明の自動車用エアバッグア表皮の製造方法によれば、加熱刀によりシート状表皮材の裏面を押圧して分割用V字形溝を形成するため、そのV字形溝が破断することがなく、不良品の発生を少なくすることができる。しかも、分割用V字形溝が乗員の目に触れないエアバッグア表皮の裏面に形成されるため、車室内のデザインが損傷されることもない。

さらに、第3発明の自動車用エアバッグア表皮の製造方法によれば、前記第2発明の効果に加えて、シート状表皮材を支持台表面に真空吸引しながら、前記

そして、第7図のように、あらかじめV字形溝に成形等により所定形状に成形したシート状表皮材20を、その裏面が上向きになるようにし、かつ分割予定部が加熱刀24の真下になるようにして支持台40表面に敷置し、支持台40表面の真空吸引孔48を介してそのシート状表皮材20を支持台40表面に真空吸引する。これによって、所定形状のシート状表皮材20が、支持台40表面に吸着、保持されるとともに、支持台40の表面形状に従って平面状にされる。

続いて、上下動手段34の作動により、棒状突起32が支持台40表面の突起28に当たって前記ヒーター本体28を下降させる。これによって、シート状表皮材20表面の分割予定部が、第8図のようにヒーター本体28下面の加熱刀24により所定量押圧され、表皮材20表面の分割予定部に断面V字形溝36が形成される。その際、シート状表皮材20が支持台40表面に真空吸引されているため、シート状表皮材20の裏面と支持台40の表面は隙間なく密着し、該シート状表皮材20の裏面と加熱刀24間の距離aが常に一定となり、一定深さの分割用V字形溝36が形成される。なお、符号38は加熱刀24の押圧によりシート状表皮材20表面のV字形溝38両側部に形成された厚肉部である。

その後、上下動手段34の作動により、ヒーター本体28を上昇させて加熱刀24によるシート状表皮材表面の押圧を解除するとともに、シート状表皮材20の真空吸引も解除して、成形品を支持台40表面から外せば、第1図に示したような所望のエアバッグア表皮50を得る。なお、支持台40表面に真空吸引されていたシート状表皮材は、真空吸引の解除によって真空吸引前の形状に復帰する。

第9図は前記エアバッグア表皮50を用いたエアバッグ装置の一例の断面図、第10図はその部分拡大断面図、第11図はそのエアバッグ装置が取り付けられたインストルメントパネルの一例を示す側面図である。図示のように、エアバッグア52は、芯材54、ウレタンフォーム等の合成樹脂発泡体56、および前記エアバッグア表皮50の3層から構成されている。芯材54は両側きの厚形状をした二つの硬質プラスチック製板から構成され、その外周部が助手席側のインストルメントパネル58に取り付けられる。

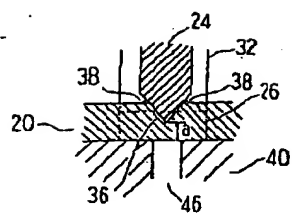
加熱刀によるシート状表皮材表面の押圧を行うため、その押圧時に加熱刀とシート状表皮材表面部の距離を一定にして、その押圧によって形成されるV字形溝を常に一定の形状とすることができ、設計通りの圧力でV字形溝を破断させることができる。加えて、シート状表皮材を真空吸引することにより、加熱刀の押圧時に表皮材を支持台表面に正しく保持することができ、V字形溝の位置を正確なものとすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

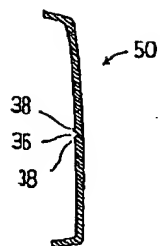
第1図は第1発明のエアバッグア表皮の一例の断面図、第2図は第2発明の製造方法の一例を示す装置の側面図、第3図はそのA—A断面図、第4図は同実施例において加熱刀によるシート状表皮材表面押圧時を示す部分拡大断面図、第5図は第3発明の実施例における装置の側面図、第6図はそのB—B線断面図、第7図は同実施例においてシート状表皮材を支持台表面に敷置し吸引する際を示す断面図、第8図は同実施例において加熱刀によるシート状表皮材表面の押圧時を示す部分拡大断面図、第9図はこの発明のエアバッグア表皮50を用いたエアバッグ装置の一例を示す断面図、第10図はその部分拡大断面図、第11図はそのエアバッグ装置が取り付けられたインストルメントパネルの一例を示す側面図、第12図は従来の方法により製造されたエアバッグア表皮を用いるエアバッグアの断面図である。

20・・・シート状表皮材、24・・・加熱刀、36・・・V字形溝、38・・・厚肉部、40・・・支持台、44・・・支持台表面、48・・・真空吸引孔

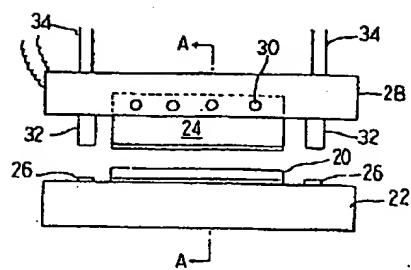
第 8 圖



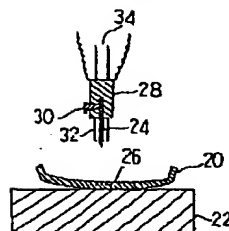
第 1 圖



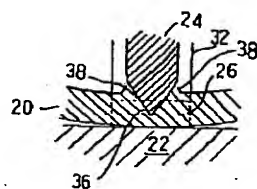
第 2 圖



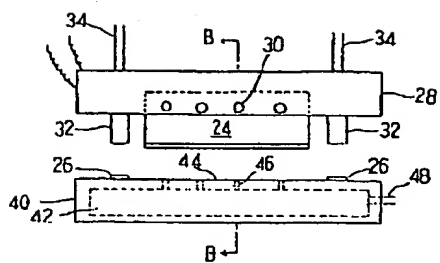
第 3 圖



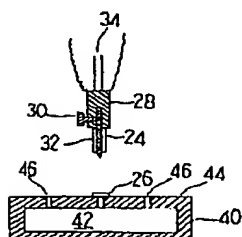
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

